

Reference 12

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09009230 A**(43) Date of publication of application: **10.01.97**

(51) Int. Cl.

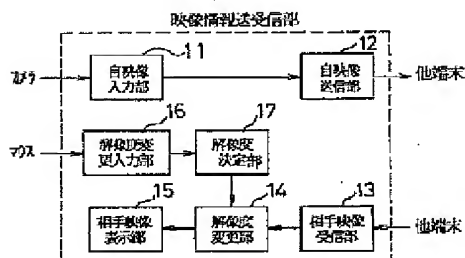
H04N 7/15
H04M 3/56
(21) Application number: **07148898**(22) Date of filing: **15.06.95**(71) Applicant: **OKI ELECTRIC IND CO LTD**
 (72) Inventor: **FUKUNAGA SHIGERU**
FUJII AKIHIRO
NAKAI TOSHIHISA
(54) **RESOLUTION CONTROLLER**

(57) Abstract:

PURPOSE: To satisfy both display of real time and resolution even in the case of simultaneously displaying the video information of all conference participants in a video conference system.

CONSTITUTION: A resolution change input part 16 and a resolution decision part 17 can specify the resolution for the video information sent from other spots for the respective other spots corresponding to the operation of the conference participant of the present spot. A resolution change part 14 sets the specified resolution to the video information sent from the other spot.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-9230

(43) 公開日 平成9年(1997)1月10日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/15			H 0 4 N 7/15	
H 0 4 M 3/56			H 0 4 M 3/56	C

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平7-148898

(22) 出願日 平成7年(1995)6月15日

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 福永 茂

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

(72) 発明者 藤井 明宏

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

(72) 発明者 中井 敏久

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

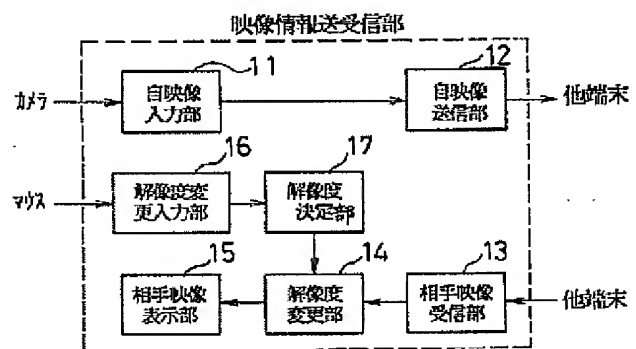
(74) 代理人 弁理士 工藤 宣幸

(54) 【発明の名称】 解像度制御装置

(57) 【要約】

【目的】 テレビ会議システムにおいて、全会議参加者の映像情報を同時に表示する場合であっても、リアルタイムの表示と解像度の両方を満足させることができるようにする。

【構成】 解像度変更入力部16と解像度決定部17は、自地点の会議参加者の操作に従って、他地点から送られてくる映像情報を解像度を各他地点ごとに指定可能である。解像度変更部14は、他地点から送られてきた映像情報に、指定された解像度を設定する。



第1の実施例の構成図

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 各地点ごとに他の複数の地点から送られてきた映像情報を同時に表示する映像通信システムにおいて、各地点ごとに設けられ、自地点の利用者の操作に従って、受信映像情報の解像度を各他地点ごとに指定可能な解像度指定手段と、この解像度指定手段により指定された各他地点の解像度を対応する受信映像情報に設定する解像度設定手段とを備えたことを特徴とする解像度制御装置。

【請求項 2】 各地点ごとに他の複数の地点から送られてきた映像情報を同時に表示する映像通信システムにおいて、各地点ごとに設けられ、自地点の利用者の操作に従って、受信映像情報の解像度を各他地点ごとに指定可能な解像度指定手段と、この解像度指定手段により指定された解像度を示す情報を他地点に送信する解像度送信手段と、他地点の解像度送信手段により送られてきた解像度を示す情報を受信する解像度受信手段と、この解像度受信手段により受信された情報により示される解像度を対応する送信映像情報に設定する解像度設定手段とを備えたことを特徴とする解像度制御装置。

【請求項 3】 各地点ごとに他の複数の地点から送られてきた映像情報を同時に表示する映像通信システムにおいて、各地点ごとに設けられ、自地点の利用者の操作に従って、受信映像情報の解像度を各他地点ごとに指定可能な解像度指定手段と、この解像度指定手段により指定された解像度を示す情報を他地点に送信する解像度送信手段と、他地点の解像度送信手段により送られてきた解像度を示す情報を受信する解像度受信手段と、前記解像度指定手段により指定された解像度と前記解像度受信手段により受信された情報により示される解像度とに基づいて、各他地点ごとに解像度を決定する解像度決定手段と、この解像度決定手段により決定された各他地点の解像度を対応する受信映像情報に設定する解像度設定手段とを備えたことを特徴とする解像度制御装置。

【請求項 4】 各地点ごとに他の複数の地点から送られてきた映像情報を同時に表示する映像通信システムにおいて、各地点ごとに設けられ、自地点の利用者の操作に従って、受信映像情報の解像度を各他地点ごとに指定可能な解像度指定手段と、この解像度指定手段により指定された解像度を示す情報を他地点に送信する第 1 の解像度送信手段と、他地点の第 1 の解像度指定手段により送られてきた解像度を示す情報を受信する第 1 の解像度受信手段と、前記解像度指定手段により指定された解像度と前記第 1 の解像度受信手段により受信された情報により示される解像度とに基づいて、各他地点ごとに受信映像情報の解像度を決定する解像度決定手段と、

この解像度決定手段により決定された解像度を示す情報を他地点に送信する第 2 の解像度送信手段と、他地点の第 2 の解像度送信手段により送られてきた解像度を示す情報を受信する第 2 の解像度受信手段と、この第 2 の解像度受信手段により受信された情報により示される解像度を対応する送信映像情報に設定する解像度設定手段とを備えたことを特徴とする解像度制御装置。

【請求項 5】 前記映像通信システムは、テレビ会議システムであることを特徴とする請求項 1, 2, 3 または 4 記載の解像度制御装置。

【請求項 6】 前記解像度指定手段は、会議参加者の映像情報の表示画面に、各会議参加者が 1 つの会議室に集まっているような構図の解像度操作ウィンドウを表示するウィンドウ表示手段と、自地点の会議参加者の操作に従って、前記解像度操作ウィンドウに表示された複数の会議参加者の識別子のうち、少なくとも自地点の会議参加者の識別子の表示位置を変更可能な表示位置変更手段と、前記解像度操作ウィンドウに表示された自地点の会議参加者の識別子と他地点の会議参加者の識別子との距離に基づいて、他地点の会議参加者の映像情報の解像度を決定する解像度決定手段とを備えたことを特徴とする請求項 5 記載の解像度制御装置。

【請求項 7】 前記解像度指定手段は、各会議参加者の映像情報の表示画面に、各会議参加者が 1 つの会議室に集まっているような構図を有し、各会議参加者の識別子として、各会議参加者の似顔絵が表示された解像度操作ウィンドウを表示するウィンドウ表示手段と、自地点の会議参加者の操作に従って、前記解像度操作ウィンドウに表示された複数の会議参加者の識別子のうち、自地点の会議参加者の視線方向を変更可能な視線方向変更手段と、この視線方向変更手段により設定された視線方向と自地点の会議参加者の識別子及び他地点の会議参加者の識別子を結ぶ線とがなす視線角度に基づいて、他地点の会議参加者の映像情報の解像度を決定する解像度決定手段とを備えたことを特徴とする請求項 5 記載の解像度制御装置。

【請求項 8】 1 つの受信点で複数の送信点から送られてきた複数の映像情報を同時に表示する映像通信システムにおいて、前記受信点に設けられ、この受信点の利用者の操作に従って、各送信点ごとに受信映像情報の解像度を指定可能な解像度指定手段と、この解像度指定手段により指定された解像度を前記受信点の受信映像情報に設定する解像度設定手段とを備えたことを特徴とする解像度制御装置。

【請求項 9】 前記解像度設定手段は、前記受信点に設

けられ、前記解像度指定手段により各送信点ごとに指定された解像度を対応する受信映像情報に設定するように構成されていることを特徴とする請求項 8 記載の解像度制御装置。

【請求項 10】 前記解像度設定手段は、前記受信点に設けられ、前記解像度指定手段により各送信点ごとに指定された解像度を示す情報を前記送信点に送信する解像度送信手段と、前記送信点に設けられ、前記解像度送信手段により送られてきた解像度情報を受信する解像度受信手段と、この解像度受信手段により受信された情報により示される解像度を送信映像情報に設定することにより、前記解像度指定手段により指定された解像度を前記受信点の受信映像情報に設定する設定手段とを備えたことを特徴とする請求項 8 記載の解像度制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、例えば、テレビ会議システムに設けられる解像度制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、ネットワークの発達と、企業や組織の分散化に伴い、地理的に離れた場所にいる人々がコンピュータの資源を利用して会議や共同作業を行なう、いわゆる C S C W (Computer Suported Cooperative Work) の必要性が高まっている。

【0003】この C S C W を支援する代表的なシステムとして、下記の文献に記載されるように、テレビ会議システムがある。

【0004】文献：“分散会議システム”、阪田史郎、テレビジョン学会誌 Vol 45, No. 8, pp. 926-930 (1991) ここで、このテレビ会議システムは、会議参加者の映像情報や音声情報をネットワークを通じて相互に伝送することにより、複数の会議参加者が互いに離れた状態で会議を進めるシステムである。

【0005】このテレビ会議システムにおいては、近年、2つの地点だけでなく、3つ以上の地点を接続できるものも開発されている。

【0006】3つ以上の地点を接続する多地点テレビ会議システムにおいては、会議参加者の映像情報を表示する方法として、従来、全員の映像情報を一人または数人分ずつ切り替えて表示する方法と、全員の映像情報を同時に表示する方法が用いられていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】全員の映像情報を一人または数人分ずつ切り替えて表示する方法の場合、表示していない人の表情などを見ることはできないという問題があった。この問題は、全員の映像情報を同時に表示する方法によれば解決することができる。

【0008】しかしながら、全員の映像情報を同時に表示する方法の場合、複数の地点から送られてきた符号化

された映像情報を同時に復号しなければならないため、端末装置の処理負荷が大きくなるという問題があった。

【0009】これにより、受信映像情報をリアルタイムで表示することができないという問題があった。また、リアルタイムで表示するには、受信映像情報をコマ落しで表示しなければならないため、要求される解像度を満たすことができないという問題あった。

【0010】以上から、多地点テレビ会議システムにおいては、全員の映像情報をリアルタイムで表示することができ、かつ、解像度の要求も満たすことができる技術が望まれる。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項 1 ～ 4 に係る発明は、会議においては、特定の人に意見を主張する場合は、その人を見つめながら話し、全員に意見を主張する場合は、一人ずつ順番に見つめたり、全員をぼんやり眺めながら話すことが多い点に着目し、テレビ会議システムのように、各地点ごとに他の複数の地点から送られてきた映像情報を同時に表示する映像通信システムにおいて、自地点の利用者の操作に従って、受信映像情報の解像度を各他地点ごとに指定する手段と、指定された解像度を対応する受信映像情報に設定する手段とを各地点ごとに設けるようにしたものである。

【0012】ここで、請求項 1 に係る発明は、上述した解像度指定手段と解像度設定手段を受信側に設けるようにしたものである。

【0013】これに対し、請求項 2 に係る発明は、解像度指定手段は受信側に設け、解像度設定手段は送信側に設けるようにしたものである。

【0014】請求項 3 に係る発明は、請求項 1 に係る発明のように、解像度設定手段を受信側に設ける構成において、指定解像度を自地点で指定された解像度と他地点で指定された解像度とに基づいて決定するようにしたものである。

【0015】請求項 4 に係る発明は、請求項 2 に係る発明のように、解像度設定手段を送信側に設ける構成において、指定解像度を自地点で指定された解像度と他地点で指定された解像度とに基づいて決定するようにしたものである。

【0016】請求項 8 に係る発明は、ビデオオンデマンドシステムなどのように、1つの受信点で複数の送信点から送られてきた複数の映像情報を同時に表示する映像通信システムにおいて、解像度指定手段を受信点に設け、解像度設定手段を受信点または送信点に設けるようにしたものである。

【0017】

【作用】請求項 1 に係る発明においては、受信映像情報の解像度の指定とこの受信映像情報に対する解像度の設定は、いずれも映像情報の受信側で行われる。この場

合、受信映像情報の解像度は、各他地点ごとに指定可能である。したがって、各他地点ごとに異なる解像度を指定することができる。

【0018】これにより、例えば、テレビ会議システムにおいては、意見を主張したい相手の解像度を高く、その他の人の解像度を低くすることが可能である。その結果、端末装置の処理負荷を減少させることができる。これにより、全会議参加者の映像情報を同時に表示する場合であっても、リアルタイムの表示と解像度の両方を満足させることができる。

【0019】請求項2に係る発明においては、受信映像情報の解像度の指定は受信側で行われ、受信映像情報に対する解像度の設定は送信側で行われる。すなわち、受信側で指定された解像度を送信側で送信映像情報に設定することにより、受信側の受信映像情報の解像度が指定された解像度に設定される。

【0020】これにより、請求項1に係る発明と同様の効果を得ることができるとともに、表示されない映像情報を送信する無駄を省くことができる。

【0021】請求項3及び4に係る発明においては、各地点で、受信映像情報の解像度を指定する場合、この解像度は、自地点の解像度指定内容と他地点の解像度指定内容とに基づいて決定される。

【0022】これにより、自地点で解像度を指定する場合、他地点の解像度の指定内容を反映させることができる。

【0023】請求項8に係る発明においては、受信映像情報の解像度の指定は、受信点で行われ、指定された解像度の設定は、受信点または送信点で行われる。この場合、受信映像情報の解像度は、各送信点ごとに指定可能である。したがって、例えば、ビデオオンデマンドシステムにおいて、各送信点から送られてきた映像情報を異なる解像度で同時に表示することができる。

【0024】

【実施例】以下、図面を参照しながら、この発明の実施例を詳細に説明する。なお、以下の説明では、この発明をテレビ会議システムに適用した場合を代表として説明する。

【0025】〔第1の実施例〕まず、この発明の第1の実施例を説明する。

【0026】〔構成〕図1は、この実施例の構成を示すブロック図である。

【0027】この実施例は、テレビ会議システムの各地点に、解像度指定機能と解像度設定機能を設けるようにしたものである。

【0028】ここで、解像度指定機能とは、自地点の会議参加者の操作に従って、他地点の会議参加者の受信映像情報の解像度を各他地点ごとに指定する機能をいう。解像度設定機能とは、指定された解像度を対応する受信映像情報に設定する機能をいう。

【0029】なお、この実施例では、これらの機能は、いずれも、映像情報の受信側に設けられる。

【0030】図1は、上述したような機能を持つ端末装置の構成を示すものである。但し、図には、端末装置において、映像情報を送受信する部分（破線で囲む部分）を中心に示す。

【0031】図示の映像情報送受信部は、自映像入力部11と、自映像送信部12と、相手映像受信部13と、解像度変更部14と、相手映像表示部15と、解像度変更入力部16と、解像度決定部17を有する。

【0032】ここで、解像度変更入力部16と解像度決定部17は、この発明の特徴とする解像度指定手段をなす。また、解像度変更部14は、この発明の特徴とする解像度設定手段をなす。

【0033】自映像入力部11は、図示しないビデオカメラから、このカメラにより撮影された自地点の会議参加者の映像情報を受け取り、自映像送信部12に供給する機能を有する。この場合、この自映像入力部11は、必要に応じて、受け取った映像情報にアナログ/デジタル変換処理などを施して自映像送信部12に供給する。

【0034】自映像送信部12は、受け取った映像情報を符号化して他地点の端末装置に送信する機能を有する。この場合、この自映像送信部12は、映像情報に所定のヘッダ情報を付加して送信する。

【0035】このヘッダ情報としては、例えば、映像情報の送信先や送信元を示す情報、映像情報の符号化の種類を示す情報、映像情報のデータ量を示す情報などがある。すなわち、他地点において、映像情報を受信して復号するのに必要な情報がある。

【0036】なお、符号化の方式としては、種々様々な方式を用いることができる。例えば、カラー静止画像の国際標準符号化方式（JPEG: Joint Photographic Coding Experts Group）などで規定されているフレーム内符号化方式、蓄積用動画符号化方式（MPEG: Moving Picture Expert Group）やCCITT勧告H. 261などで規定されているフレーム間符号化を用いることができる。また、JPEGで規定されている階層符号化方式などを用いることができる。

【0037】相手映像受信部13は、他地点から送られてきた他地点の会議参加者の映像情報を受信し、解像度変更部14に供給する機能を有する。この場合、この相手映像受信部13は、ヘッダ情報を解析し、この解析結果を必要に応じて解像度変更部14に供給する。

【0038】解像度変更部14は、他地点から送られてきた映像情報の解像度を解像度決定部20で決定された解像度に変更するとともに、この映像情報を復号する機能を有する。この場合、受信映像情報の解像度は、後述するように、各他地点ごとに変更される。

【0039】相手映像表示部15は、解像度変更部14

で復号された複数の他地点の会議参加者の映像情報を同時にディスプレイに表示する機能を有する。この表示は、例えば、画面分割により行われる。なお、この場合、自地点の会議参加者の映像情報も図示しない自映像表示部により、他地点の会議参加者の映像情報と一緒に分割表示される。

【0040】解像度変更入力部16は、自地点の会議参加者の希望に従って、会議参加者の表示画面に解像度操作ウィンドウを表示する機能を有する。ここで、解像度操作ウィンドウとは、自地点の会議参加者が他地点から送られてきた映像情報の解像度を指定するための操作を行うウィンドウである。

【0041】この解像度操作ウィンドウは、例えば、全会議参加者が1つの会議室に集まっているような構図を有する。この場合、各会議参加者の識別子は、例えば、各会議参加者を象徴する図柄、すなわち、アイコンによって表される。

【0042】解像度変更入力部16は、また、自地点の会議参加者の操作に従って、解像度操作ウィンドウに表示された各会議参加者のアイコンの表示位置を変更する機能と、自地点の会議参加者の操作に従って、そのアイコンの視線方向を変更する機能と、表示位置の変更情報及び視線方向の変更情報を解像度変更情報として解像度決定部17に供給する機能を有する。

【0043】なお、解像度操作ウィンドウの表示操作と、アイコンの表示位置の変更操作と、視線方向の変更操作は、例えば、マウスを使って行われる。

【0044】解像度決定部17は、解像度変更入力部16から供給される解像度変更情報に基づいて、各他地点ごとに、この他地点から送られてくる映像情報の解像度を決定する機能を有する。

【0045】〔動作〕上記構成において、動作を説明する。

【0046】なお、以下の説明では、図2に示すように、A、B、C、Dの4つの地点を通信網で接続して、テレビ会議を行う場合を代表として説明する。この場合、自地点は、例えば、地点Dであるとする。

【0047】まず、映像情報の送受信動作を説明する。

【0048】図示しないビデオカメラにより撮影された自地点Dの会議参加者の映像情報は、自映像入力部11に供給され、必要に応じてアナログ／デジタル変換処理などの処理を受けた後、自映像送信部12に供給される。自映像送信部12に供給された映像情報は、符号化された後、他地点A、B、Cの端末装置に送信される。この場合、この映像情報には、その送信元等を示すヘッダ情報が付加される。

【0049】一方、他地点A、B、Cの端末装置から送られてきた映像情報は、相手映像受信部13で受信される。相手映像受信部13で受信された映像情報は、解像度変更部14に供給される。この場合、相手映像受信部

13は、受信映像に付加されたヘッダ情報を解析し、この解析結果を必要に応じて解像度変更部14に供給する。

【0050】解像度変更部14に供給された映像情報は、解像度を解像度決定部17により決定された解像度に変更されるとともに、復号される。復号された映像情報は、相手映像表示部15に供給され、ディスプレイの画面上に表示される。

【0051】図3は、各会議参加者の映像情報の表示方法の一例を示す図である。

【0052】図示の例は、ディスプレイの画面21を2行2列の4つの表示領域22a、22b、22c、22dに分割し、各表示領域22a、22b、22c、22dに対応する地点A、B、C、Dの映像情報を表示するようにしたものである。この場合、自地点Dの映像情報は、上記のごとく、図示しない自映像表示部により表示される。以上が、映像情報の送受信動作である。

【0053】次に、この発明の特徴する解像度制御動作を説明する。

【0054】この場合、まず、自地点の会議参加者の要求に従って、解像度変更入力部16により、会議参加者の表示画面21の一部に、解像度操作ウィンドウが表示される。

【0055】図4にこの解像度操作ウィンドウの一例を示す。

【0056】図示の操作ウィンドウ25は、上記のごとく、すべての地点A、B、C、Dの会議参加者が1つの会議室に集まったような構図を有する。図には、各会議参加者のアイコンが自分の似顔絵で表される場合を示す。

【0057】各会議参加者のアイコンの表示位置は、自地点Dの会議参加者によって、マウスを使って変更される。この変更処理は、解像度変更入力部16によって行われる。また、自地点Dの会議参加者のアイコンの視線方向は、自地点Dの会議参加者によって、マウスを使って変更される。この変更処理も、解像度変更入力部16により行われる。

【0058】この場合、視線は、例えば、視線を向けたい会議参加者のアイコンをマウスでクリックすることにより、そのアイコンの方向に向けられる。図には、他地点Bのアイコンをクリックした場合を示す。この場合、自地点Dのアイコンの視線は、他地点Bのアイコンの方向に向けられる。

【0059】アイコンの表示位置の変更情報と視線方向の変更情報は、解像度決定部17に供給される。解像度決定部17は、これらの情報に基づいて、他地点A、B、Cの会議参加者の映像情報の解像度を決定する。

【0060】この決定は、例えば、自地点Dの会議参加者のアイコンと他地点A、B、Cの会議参加者のアイコンとの距離及び自地点Dを中心とする他地点A、B、C

の視線角度に基づいて行われる。

【0061】すなわち、解像度決定部20は、解像度変更情報を受けると、この情報に含まれる表示位置変更情報に基づいて、自地点Dの会議参加者のアイコンと他地点A、B、Cの会議参加者のアイコンとの距離 x_a 、 x_b 、 x_c を算出する。図5に、この距離 x_a 、 x_b 、 x_c を示す。

【0062】そして、解像度決定部20は、算出した距離 x_a 、 x_b 、 x_c に基づいて、他地点A、B、Cから送られてくる映像情報の解像度を決定する。この場合、解像度は、距離 x_a 、 x_b 、 x_c が近いほど上げられ、遠いほど下げられる。

【0063】なお、距離 x_a 、 x_b 、 x_c に基づいて、解像度を制御する場合は、この制御方法として、映像情報の大きさを制御する方法を用いることができる。このような構成によれば、実際の感覚とよく合った映像情報を得ることができる。

【0064】この場合、所定の閾値を定め、距離 x_a 、 x_b 、 x_c がこの閾値より小さい場合は、映像情報を表示しないようにしてもよい。このような構成によれば、自分から離れたところにいる会議参加者の映像情報が表示されないの、実際の会議に近い感覚を得ることができる。

【0065】また、解像度決定部20は、解像度変更情報を受けると、この情報に含まれる表示位置変更情報と視線方向変更情報とに基づいて、自地点Dを中心とする他地点A、B、Cの視線角度を算出する。

【0066】ここで、視線角度とは、図6に示すように、自地点Dのアイコンの視線方向に対して自地点Dアイコンと他地点A、B、Cアイコンを結ぶ線がなす角度 θ_a 、 θ_b 、 θ_c をいう。図6の例の場合、自地点Dのアイコンは、他地点Bのアイコンを見ているので、視線角度 θ_b は0である。したがって、図6には、この視線角度 θ_b を示さない。

【0067】解像度決定部20は、算出した視線角度 θ_a 、 θ_b 、 θ_c に基づいて、解像度を決定する。この場合、解像度は、視線角度が小さいほど上げられ、大きいほど下げられる。

【0068】この場合、所定の閾値を定め、視線角度 θ_a 、 θ_b 、 θ_c がこの閾値より大きい場合は、映像情報を表示しないようにしてもよい。このような構成によれば、自分の後ろにいる会議参加者を表示しないようにすることができるので、実際の会議に近い感覚を得ることができる。

【0069】上記のようにして決定された各他地点A、B、Cの解像度を示す情報は、解像度変更部14に供給される。解像度変更部14は、この解像度情報を受け取ると、この解像度情報に基づいて、受信映像情報の解像度を変更する。

【0070】この場合、解像度変更部14は、各他地点

A、B、Cごとに、受信映像情報の解像度とこの受信映像情報に対して解像度決定部20で決定された解像度を比較し、両者が一致する場合は、受信映像情報の解像度を変更しない。これに対し、一致しない場合は、受信映像情報に解像度決定部20で決定された解像度を設定する。以上がこの発明の特徴とする解像度制御動作である。

【0071】次に、解像度の変更方法の具体例を説明する。

【0072】この変更方法として、例えば、表示する映像情報の大きさを変更する方法と、コマ数を変更する方法と、画質を変更する方法がある。

【0073】映像情報の大きさを変更する方法では、解像度を高くしたい相手の映像情報はそのまま予め定めた表示領域(図3参照)に表示し、解像度を低くしたい相手の映像情報は、図7に示すように、画素を規則的に間引くことにより、大きさを小さくして予め定めた表示領域に表示すればよい。

【0074】映像情報のコマ数を制御する方法では、解像度を高くしたい相手の映像情報は、受信した全フレームの情報をそのまま復号して表示し、解像度を低くしたい相手の映像情報は、図8に示すように、規則的にコマを落してから復号して表示すればよい。

【0075】ここで、映像情報の符号化方式として、JPEGのように、他のフレームに依存せず、そのフレームだけで復号することができるフレーム内符号化方式を使用する場合は、どのフレームをコマ落としとしてもよい。

【0076】これに対し、p x 64kbpsオーディオビジュアルサービス用ビデオ符号化方式(CCITT勧告H.261)のように、他のフレームの復号結果を利用してそのフレームを復号するフレーム間符号化方式を使用する場合には、受信映像を全フレーム分復号してから、表示する前にコマ落としするか、あるいは、図9に示すように、送信側で符号化する際に、通常より短い間隔で定期的にフレーム内符号化を行い、受信側では、フレーム内符号化されたフレームだけを受信して復号し、表示するようにすればよい。

【0077】画質を変更する方法では、JPEGのプログレッシブ符号化やハイアラキカル符号化のように、1フレームの映像情報をまず低解像度で符号化し、順に、高解像度の映像情報を符号化する階層符号化を用いる。そして、解像度を高くしたい相手の映像情報は、全解像度のデータを受信してから復号して表示し、解像度を低くしたい相手の映像情報は、低解像度のデータだけを受信してから復号して表示する。以上が解像度の変更方法の一例である。

【0078】〔効果〕以上詳述したこの実施例によれば、次のような効果が得られる。

【0079】(1) まず、この実施例によれば、自地点

Dの会議参加者の操作に従って、受信映像情報の解像度を各他地点A、B、Cごとに指定可能な手段（解像度変更入力部16、解像度決定部17）と、この手段により指定された解像度を受信映像情報に設定する手段（解像度変更部14）とを設けるようにしたので、受信映像情報の解像度を各他地点A、B、Cごとに制御することができる。

【0080】これにより、全地点A、B、C、Dの会議参加者の映像情報を同時に表示する場合であっても、リアルタイムの表示と解像度の両方を満足させることができる。

【0081】すなわち、実際の会議や雑談などでは、話者は、意見を主張する相手を特に見つめながら話し、その人の反応などを伺う。これに対し、意見の主張の対象でない人に対しては、たまに、視線を送り、反応をみることで、自分の主張の正当性を確認する程度である。

【0082】また、複数の人に意見を主張する場合は、全体をぼんやり見渡ししながら発言することもあるが、特に自分の意見を強く主張したい場合などは一人ひとりの顔を順に見つめながら発言することが多い。

【0083】したがって、多人数の会議であっても、相手の反応や表情まで詳しく見ているのは、同時に、1か2人であり、ほかの相手に関しては視線の隅でぼんやりととらえている程度である。

【0084】このことは、テレビ会議において、必ずしも全員の顔を同時にはっきりと表示する必要がないことを意味する。すなわち、注目したい人の表情ははっきりと表示し、その他の人の表情は、ぼんやり表示してもよいことを意味する。また、全体を眺める時は、全員の顔をぼんやり表示すればよいことを意味する。

【0085】この実施例は、この点に着目し、受信映像情報の解像度を各他地点A、B、Cごとに制御可能なように構成したものである。

【0086】このような構成によれば、注目したい人の解像度を高くし、そのほかの人の解像度を低くすることができるので、従来に比べ、受信映像情報の処理量を少なくすることができる。これにより、解像度の要求を満たしながら、リアルタイム処理を実現することができる。

【0087】（2）また、この実施例によれば、会議室に全会議参加者が集まったような構図を持つ操作ウィンドウ25を画面21上に表示し、この操作ウィンドウ25に表示されたアイコンの表示位置や視線方向をマウスで変更することにより、解像度を指定することができるようにしたので、解像度を指定するための操作を簡単に行うことができる。

【0088】（3）また、この実施例によれば、自地点Dの会議参加者のアイコンと他地点A、B、Cの会議参加者のアイコンとの距離及び自地点Dのアイコンを中心とする他地点A、B、Cのアイコンの視線角度に基づい

て、解像度を決定するようにしたので、自地点Dの会議参加者のアイコンを注目したい人のアイコンに近付けたら、その視線を注目したい人のアイコンに向けるだけで、この人の解像度を上げ、他の人の解像度を下げることができる。これにより、全体の処理負荷を増やすことなく、所望の映像情報の解像度を上げることができる。

【0089】（4）また、この実施例によれば、自地点Dの会議参加者のアイコンと他地点A、B、Cの会議参加者のアイコンとの距離に基づいて、解像度を決定するようにしたので、実際の会議と同じような感覚の映像情報を得ることができる。この場合、特に、遠い人ほど映像情報を小さくしたり、画質を下げたりすると、実際の会議に極めて近い感覚の映像情報を得ることができる。

【0090】（5）また、この実施例によれば、自地点Dのアイコンを中心とする他地点A、B、Cのアイコンの視線角度に基づいて、解像度を決定するようにしたので、実際の会議と同じような感覚の映像情報を得ることができる。この場合、特に、横方向の人ほど画質を下げたり、コマ数を減らしたりすると、実際の会議に極めて近い感覚の映像情報を得ることができる。

【0091】〔第2の実施例〕次に、この発明の第2の実施例を説明する。

【0092】〔構成〕先の実施例では、映像情報の受信側で、指定された解像度を受信映像情報に設定する場合を説明した。これに対し、この実施例では、映像情報の送信側で、送信映像情報の解像度を指定された解像度に設定することにより、受信映像情報の解像度を指定された解像度に設定するようにしたものである。

【0093】図10は、この実施例の構成を示すブロック図である。

【0094】図示の映像情報送受信部は、自映像入力部31と、解像度変更部32と、自映像送信部33と、相手映像受信部34と、相手映像表示部35と、解像度変更入力部36と、解像度決定部37と、解像度要求送信部38と、解像度要求受信部39を有する。

【0095】ここで、解像度変更入力部36と解像度決定部37は、この発明の特徴とする解像度指定手段をなし、解像度要求送信部38は、解像度送信手段をなし、解像度要求受信部39は、解像度受信手段をなす。

【0096】自映像入力部31は、図1の自映像入力部11とほぼ同じ機能を有する。解像度変更部32は、復号機能の代わりに、符号化機能を有する点を除けば、図1の解像度変更部14とほぼ同じ機能を有する。自映像送信部33は、符号化機能を有しない点を除けば、図1の自映像送信部12とほぼ同じ機能を有する。

【0097】相手映像受信部34は、図1に示す相手映像受信部13とほぼ同じ機能を有する。相手映像表示部35は、受信映像情報の復号機能を有する点を除けば、図1の相手映像表示部15とほぼ同じ機能を有する。

【0098】解像度変更入力部36は、図1に示す解像

度変更入力部 16 とほぼ同じ機能を有する。解像度決定部 37 は、決定した解像度を示す情報を解像度要求送信部 38 に供給する点を除けば、図 1 に示す解像度決定部 37 とほぼ同じ機能を有する。

【0099】解像度要求送信部 38 は、解像度決定部 37 で決定された解像度を示す情報を解像度要求情報として、他地点の端末装置に送信する機能を有する。この場合、この解像度要求送信部 38 は、解像度要求情報に所定のヘッダ情報を付加する。このヘッダ情報としては、その送信先や送信元を示す情報、データ量を示す情報などがある。

【0100】解像度要求受信部 39 は、他地点から送られてきた自地点の送信映像情報に対する解像度要求情報を受信し、解像度変更部 32 に供給する機能を有する。この場合、この解像度要求受信部 39 は、ヘッダ情報に含まれる送信元情報などを解析し、この解析結果を必要に応じて、解像度変更部 32 に供給する。

【0101】〔動作〕上記構成において、動作を説明する。なお、以下の説明でも、図 2 に示すような 4 つの地点 A, B, C, D を通信網で接続して、テレビ会議を行う場合を代表として説明する。

【0102】まず、映像情報の送受信動作を説明する。

【0103】図示しないビデオカメラにより撮影された自地点 D の会議参加者の映像情報は、自映像入力部 11 を介して解像度変更部 32 に供給される。解像度変更部 32 に供給された映像情報は、解像度を他地点 A, B, C から送られてきた解像度要求情報によって示される解像度に設定されるとともに、符号化される。

【0104】これにより、他地点 A から送られてきた解像度要求情報によって示される解像度を持つ映像情報と、他地点 B から送られてきた解像度要求情報によって示される解像度を持つ映像情報と、他地点 C から送られてきた解像度要求情報によって示される解像度を持つ映像情報が得られる。

【0105】各映像情報は、自映像送信部 33 に供給され、送信元などを示すヘッダ情報を付加された後、他地点 A, B, C の端末装置に送信される。

【0106】一方、他地点 A, B, C の端末装置から送られてきた映像情報は、相手映像受信部 34 で受信された後、相手映像表示部 35 に供給される。相手映像表示部 35 に供給された映像情報は、復号された後、画面上の対応する表示領域に表示される。以上が、映像情報の送受信動作である。

【0107】次に、この発明の特徴する解像度制御動作を説明する。

【0108】この場合も、各他地点 A, B, C から送られてきた映像情報の解像度は、先の実施例と同じようにして、解像度変更入力部 36 と解像度決定部 37 により決定される。

【0109】決定された解像度を示す情報は、解像度要

求送信部 38 に供給され、必要に応じて、送信元情報などのヘッダ情報を付加された後、解像度要求情報として他地点 A, B, C の端末装置に送られる。

【0110】一方、他地点 A, B, C から送られてきた自地点 D の送信映像情報に対する解像度要求情報は、解像度要求受信部 39 で受信される。解像度要求受信部 39 で受信される解像度要求情報は、解像度変更部 32 に供給される。この場合、ヘッダ情報の解析結果も必要に応じて、解像度変更部 32 に供給される。

【0111】解像度変更部 32 は、自映像入力部 31 から供給される映像情報の解像度と解像度要求受信部 39 から供給される解像度要求情報によって示される解像度を比較し、両者が一致する場合は、自映像入力部 31 から供給される映像情報の解像度を変更しない。これに対し、両者が異なる場合は、自映像入力部 31 から供給される映像情報の解像度を解像度要求情報で示される解像度に変更する。以上が、解像度の制御動作である。

【0112】次に、解像度の変更方法を説明する。

【0113】この実施例においても、解像度の変更方法としては、映像情報の画質を変更する方法と、大きさを変更する方法と、コマ数を変更する方法が考えられる。

【0114】画質を変更する方法としては、例えば、映像情報の符号化時に、量子化のステップサイズや量子化のテーブルなどを変更する方法が考えられる。

【0115】J P E G や H .261 では、符号化に際してデータの量子化が行なわれる。この場合、量子化のステップサイズを粗くすると、映像情報の細やかな変化が同じ値に量子化されてしまうので、符号化効率は向上するが映像情報の画質が低下する。一方、量子化のステップサイズを細かくすると、画質が向上する。そこで、各他地点 A, B, C の端末装置から送られてきた解像度要求情報に従って量子化ステップサイズを変更することにより、送信映像情報に各他地点 A, B, C から要求された解像度を設定することができる。

【0116】映像情報の大きさやコマ数を制御する方法では、映像情報を符号化する前に、各他地点 A, B, C から送られてきた解像度要求情報に基づいて、映像情報の大きさやコマ数を変更される。そして、この変更によって低解像度になった映像情報が符号化されて各他地点 A, B, C の端末装置に送信される。以上が解像度の制御方法である。

【0117】〔効果〕以上詳述したこの実施例においても、先の実施例と同様の効果を得ることができるとともに、さらに、次のような効果を得ることができる。

【0118】すなわち、この実施例によれば、映像情報の送信側に解像度の設定機能を設けるようにしたので、映像情報の受信側で指定された解像度が低解像度である場合は、全データを送信する必要がない。これにより、実際には表示されないデータを送信する無駄を省くことができる。

【0119】〔第3の実施例〕

〔構成〕先の第1, 第2の実施例では、自地点の解像度変更情報のみに基づいて、自地点の受信映像情報の解像度を設定する場合を説明した。これに対し、この実施例は、自地点の解像度変更情報と他地点の解像度変更情報に基づいて、自地点の受信映像情報の解像度を設定するようにしたものである。

【0120】図11は、この実施例の構成を示すブロック図である。

【0121】この図11に示す例は、先の図1に示す装置と同様に、映像情報の受信側で解像度を設定する構成において、自地点の解像度変更情報と他地点の解像度変更情報に基づいて、自地点の受信映像情報の解像度の設定するようにしたものである。したがって、図11において、先の図1とはほぼ同じ機能を果たす部分には、同一符号を付して詳細な説明を省略する。

【0122】図11において、自映像入力部11と、自映像出力部12と、相手映像受信部13と、解像度変更部14と、相手映像表示部15は、図1に示すものとほぼ同じ機能を有する。

【0123】解像度変更入力部41は、操作ウィンドウ表示機能と、表示位置変更機能と、視線方向変更機能を有する点では、図1に示す解像度変更入力部16と同じである。

【0124】異なる点は、図1の解像度変更入力部16が、全会議参加者のアイコンの表示位置を変更可能のように構成されているのに対し、この実施例の解像度変更入力部41は、自地点の会議参加者のアイコンの表示位置のみ変更可能のように構成されている点である。

【0125】また、図1の解像度変更入力部16は、解像度変更情報を解像度決定部17にのみ供給するものであったのに対し、この実施例の解像度変更入力部41は、解像度変更送信部42にも供給するようになっていた点である。但し、この場合、解像度変更送信部42には、解像度変更情報として、表示位置変更情報と視線方向変更情報のうち、表示位置変更情報のみが供給される。

【0126】解像度変更送信部42は、解像度変更入力部41から供給される解像度変更情報（表示位置変更情報のみ）を他地点の端末装置の送信する機能を有する。この場合、この解像度変更送信部42は、必要に応じて、解像度変更情報の送信元や送信先を示す情報、データ量を示す情報をヘッダ情報として解像度変更情報に付加する。

【0127】解像度変更受信部43は、他地点から送られてきた解像度変更情報を受信し、解像度決定部44に供給する機能を有する。この場合、解像度変更受信部43は、受信情報に含まれるヘッダ情報を解析し、この解析結果を必要に応じて、解像度決定部44に供給する。

【0128】また、この解像度変更受信部43は、受信

した解像度変更情報に基づいて、操作ウィンドウ上で、他地点の会議参加者のアイコンの表示位置を変更する機能を有する。

【0129】解像度決定部44は、解像度変更入力部41と解像度変更受信部43とから供給される解像度変更情報に基づいて、他地点から送られてきた映像情報の解像度を各他地点ごとに決定し、解像度変更部14に供給する機能を有する。

【0130】〔動作〕上記構成において、動作を説明する。

【0131】この実施例における映像情報の送受信動作は、第1の実施例における映像情報の送受信動作と同じである。したがって、以下の説明では、受信映像情報の解像度の制御動作を中心に、この実施例の動作を説明する。なお、以下の説明でも、図2に示すようなテレビ会議システムを例に動作を説明する。

【0132】自地点Dの解像度変更情報は、解像度変更入力部41を介して解像度決定部44に供給されるとともに、解像度変更送信部42に供給される。この場合、解像度決定部44には、解像度変更情報として、表示位置変更情報と視線方向変更情報が供給される。これに対し、解像度変更送信部42には、表示位置変更情報のみが供給される。

【0133】これと並行して、解像度変更入力部41は、操作ウィンドウ25に表示された自地点の会議参加者のアイコンの表示位置を解像度変更情報の中の表示位置変更情報で示される位置に変更する。また、自地点の会議参加者のアイコンの視線方向を視線方向変更情報で示される方向に変更する。

【0134】解像度変更送信部42に供給された解像度変更情報は、他地点A, B, Cの端末装置に送信される。これにより、他地点A, B, Cには、自地点Dの会議参加者のアイコンの表示位置を示す情報が送信される。

【0135】一方、他地点A, B, Cの端末装置から送られてきた解像度変更情報は、解像度変更受信部43により受信される。この解像度変更情報は、他地点A, B, Cで設定された他地点A, B, Cの会議参加者のアイコンの表示位置を示す。

【0136】解像度変更受信部43で受信された解像度変更情報は、解像度決定部44に供給される。このとき、解像度決定部44には、必要に応じて、ヘッダ情報の解析結果も供給される。

【0137】これと並行して、解像度変更部43は、操作ウィンドウに表示された他地点A, B, Cの会議参加者のアイコンの表示位置を、受信した解像度変更情報で示される位置に変更する。これにより、自地点Dの会議参加者は、他地点A, B, Cの会議参加者による他地点A, B, Cの会議参加者のアイコンの表示位置の変更操作を知ることができる。

【0138】なお、各地点A、B、C、Dの解像度変更情報は、それぞれ自分以外のすべての地点に送信される。したがって、各地点A、B、C、Dの会議参加者は、会議参加者のアイコンの表示位置が同じ操作ウィンドウ25を共有することができる。

【0139】解像度決定部44は、解像度変更入力部41と解像度変更受信部43から供給される解像度変更情報に基づいて、他地点A、B、Cの解像度を決定する。この決定も、上述したような距離と視線角度を算出することにより行われる。これにより、他地点A、B、Cの解像度変更情報を加味した解像度が決定される。

【0140】例えば、他地点Aの会議参加者が自地点Dの会議参加者をよく見るために、自分のアイコンを自地点Dの会議参加者のアイコンに近付けたとする。この場合、他地点Aの画面上では、第1の実施例と同様に、自地点Dの会議参加者の映像情報の解像度が向上する。

【0141】これに対し、この実施例では、さらに、自地点Dの解像度操作ウィンドウ25上でも、自地点Dの会議参加者のアイコンに他地点Aの会議参加者のアイコンが近付く。これにより、自地点Dの画面上で、他地点Aの会議参加者の解像度が向上する。

【0142】また、他地点B、Cの解像度操作ウィンドウ上でも、他地点Aの会議参加者のアイコンの表示位置が変化するので、その変化に応じて、その解像度が変化する。

【0143】決定された各他地点A、B、Cの解像度を示す情報は、解像度変更部14に供給される。解像度変更部14は、他地点A、B、Cから送られてきた映像情報の解像度を、解像度決定部14で決定された解像度に変更する。以上が、解像度の制御動作である。

【0144】【効果】この実施例においても、第1の実施例と同様の効果を得ることができるとともに、さらに、次のような効果を得ることができる。

【0145】すなわち、自地点Dの解像度変更情報を他地点A、B、Cに送信する手段（解像度変更送信部42）と、他地点A、B、Cの解像度変更情報を受信する手段（解像度変更受信部43）と、自地点と他地点の解像度変更情報に基づいて、受信映像情報の解像度を決定する手段（解像度決定部44）を設けるようにしたので、受信映像情報の解像度を決定する際、他地点の解像度変更操作を反映させることができる。

【0146】（a）これにより、全会議参加者の間で、各会議参加者の表示位置が同じ解像度操作ウィンドウ25を共有することができる。

【0147】（b）また、各地点の会議参加者は、他地点の会議参加者の解像度変更操作から、他地点の会議参加者の興味・関心の度合いを知ることができ、自分が主張する相手が自分の方をどの程度見ているかを判断することができる。

【0148】（c）さらに、自分の操作によって、相手

の画面上の自分の映像情報の解像度を調節することができるので、相手によく見てもらいたい場合は近付き、見られたくない場合は離れるなどの操作が可能となる。

【0149】【第4の実施例】

【構成】先の第3の実施例では、先の第1の実施例と同様に、映像情報の受信側で解像度を設定する構成において、自地点の解像度変更情報と他地点の解像度変更情報に基づいて、自地点の受信映像情報の解像度の設定する場合を説明した。

【0150】これに対し、この実施例は、先の第2の実施例と同様に、映像情報の送信側で解像度を設定する構成において、自地点の解像度変更情報と他地点の解像度変更情報に基づいて、自地点の受信映像情報の解像度の設定するようにしたものである。

【0151】図12は、この実施例の構成を示すブロック図である。なお、図12において、先の図10とほぼ同位置機能を果たす部分には同一符号を付して、詳細な説明を省略する。

【0152】図12において、自映像入力部31と、解像度変更部32と、自映像送信部33と、相手映像受信部34と、相手映像表示部35と、解像度要求送信部38と、解像度要求受信部39は、図10に示すものとほぼ同じ機能を有する。

【0153】また、解像度変更入力部51と、解像度変更送信部52と、解像度変更受信部53と、解像度決定部54は、図11に示すものとほぼ同じ機能を有する。

【0154】【動作】この実施例においては、自地点の解像度変更情報と他地点から送られてきた解像度変更情報に基づいて決定された解像度を示す情報を解像度要求情報として他地点に送信する点と、他地点から送られてきた解像度要求情報に基づいて、送信映像情報の解像度を設定する点を除けば、先の第3の実施例と同じ動作が得られる。これにより、全会議参加者の解像度変更操作を反映した解像度制御動作が行われる。

【0155】【効果】以上詳述したこの実施例によれば、第2の実施例の効果と同様の効果に加えて、第3の実施例の効果と同様の効果を得ることができる。

【0156】【その他の実施例】以上、この発明の4つの実施例を説明したが、この発明は、上述したような実施例に限定されるものではない。

【0157】（1）例えば、先の第1～第4の実施例では、解像度操作ウィンドウ25を使って解像度を変更するための操作として、マウスでアイコンの表示位置や視線方向を変更する操作を用いる場合を説明した。しかし、この発明は、例えば、マウスで背景の部分をクリックすると、全他地点の映像情報の解像度が中程度になるような操作や、2人のアイコンの表示位置の間をクリックすると、その2人を映像情報の解像度が他の人の解像度より高くなるような操作を用いるようにしてもよい。

【0158】（2）また、先の第1～第4の実施例で

は、解像度操作ウィンドウ上の会議参加者の表示として、似顔絵のアイコンを用いる場合を説明した。しかし、この発明は、似顔絵以外のアイコンを用いるようにしてもよい。また、アイコンだけでなく、各会議参加者を連想させる記号や名前などの文字列、または、顔映像などを用いるようにしてもよい。

【0159】(3) また、先の第1～第4の実施例では、解像度操作ウィンドウとして、全会議参加者が会議室に集まったような構図の操作ウィンドウを用いる場合を説明した。しかし、この発明は、このような構図以外

【0160】例えば、図13に示すように、他地点A、B、C、D(この例の場合、Dも他地点である。)の会議参加者を一列に配置し、その下のスクロールバー61を左右に動かすことにより、解像度を変更するようにしてもよい。

【0161】この場合、各他地点A、B、C、Dの会議参加者の解像度は、その位置とスクロールバー61との距離に基づいて、決定される。例えば、距離が小さいほど高い解像度が設定される。

【0162】また、図14に示すように、他地点A、B、C、Dの会議参加者を円上に配置し、矢印62を回すことにより、解像度を変更するようにしてもよい。

【0163】この場合、各他地点A、B、C、Dの会議参加者の解像度は、自分と円の中心とを結ぶ線と矢印62とのなす角度に基づいて、決定される。例えば、角度が小さいほど高い解像度が設定される。

【0164】(4) また、先の第1、第3の実施例では、受信映像情報の解像度を映像情報の受信側で設定する場合を説明し、第2、第4の実施例では、受信映像情報の解像度を映像情報の送信側で設定する場合を説明した。しかし、この発明は、送信側と受信側の両方で設定するようにしてもよい。

【0165】(5) また、先の第3、第4の実施例では、他地点に解像度情報として位置情報のみを送る場合を説明した。しかし、この発明は、視線情報も送信してそれを操作ウィンドウ上へ表示するようにしてもよい。このような構成によれば、視線情報からも他地点の会議参加者の興味度合いを知ることができる。

【0166】この場合、相手が自分を見ているときは、その相手の映像情報の解像度を上げるような構成を付加するようにしてもよい。このような構成によれば、自分を見て欲しいときに、相手に視線を向けることで、相手端末上での自分の映像情報の解像度を上げることができる。

【0167】(6) さらに、先の第1～第4の実施例では、この発明をテレビ会議システムに適用する場合を説明した。しかし、この発明は、テレビ会議システム以外の映像通信システムにも適用することができる。

【0168】この場合、テレビ会議システムのように、

複数の地点で、映像情報を相互に送受信する映像通信システムだけでなく、例えば、ビデオオンデマンドシステムのように、1つの受信点で、複数の送信点から送られてきた映像情報を同時に表示する映像通信システムにも適用することができる。

【0169】図15及び図16は、この場合の解像度制御装置の構成例を示す図である。

【0170】なお、図には、地点Aで3つの地点B、C、Dから送られている映像情報を受信し、これを同時に表示する映像通信システムにこの発明を適用する場合を代表として示す。

【0171】図15に示す例は、先の第1の実施例と同様に、映像情報の受信側で解像度を設定するようにしたものである。

【0172】この場合、受信点Aには、解像度変更部71と、解像度変更入力部72と、解像度決定部73が設けられ、送信点B、C、Dには、解像度制御装置の構成要素は設けられない。

【0173】なお、これらの機能は、図1に示すものとほぼ同じなので、ここでは、詳細な説明を省略する。

【0174】図16に示す例は、先の第2の実施例と同様に、映像情報の送信側で、解像度を設定するようにしたものである。

【0175】この場合、受信点Aには、解像度変更入力部81と、解像度決定部82と、解像度要求送信部83が設けられ、送信点B、C、Dには、解像度要求受信部84と、解像度変更部85が設けられる。

【0176】なお、これらの機能は、図10に示すものとほぼ同じなので、ここでは、詳細な説明を省略する。

【0177】(7) このほかにも、この発明は、その要旨を逸脱しない範囲で種々様々変形実施可能なことは勿論である。

【0178】

【発明の効果】請求項1に係る発明によれば、複数の地点で相互に映像情報を送受信する映像通信システムにおいて、映像情報の受信側に、自地点の会議参加者の操作に従って、受信映像情報の解像度を各他地点ごとに指定可能な手段と、この手段により指定された解像度を受信映像情報に設定する手段とを設けるようにしたので、受信映像情報の解像度を各他地点ごとに制御することができる。これにより、テレビ会議システムにおいて、全地点の会議参加者の映像情報を同時に表示する場合であっても、リアルタイムの表示と解像度の要求の両方を満足させることができる。

【0179】また、請求項2に係る発明によれば、解像度設定手段を映像情報の送信側に設けるようにしたので、請求項1に係る発明の効果と同様の効果が得ることができるとともに、表示されない映像情報を送信する無駄を省くことができる。

【0180】請求項3に係る発明によれば、請求項1に

係る発明のように、映像情報の受信側で解像度を設定する構成において、指定解像度を自地点で指定された解像度と他地点で指定された解像度とに基づいて決定するようにしたので、請求項 1 に係る発明の効果と同様の効果を得ることができるとともに、自地点で解像度を指定する場合、他地点の解像度指定内容を反映させることができるという効果を得ることができる。

【0181】請求項 4 に係る発明によれば、請求項 2 に係る発明のように、映像情報の送信側で解像度を設定する構成において、指定解像度を自地点で指定された解像度と他地点で指定された解像度とに基づいて決定するようにしたので、請求項 2 に係る発明の効果と同様の効果に加えて、請求項 3 に係る発明の効果と同様の効果を得ることができる。

【0182】請求項 8 に係る発明によれば、ビデオオンデマンドシステムなどのように、1つの受信点で複数の送信点から送られてきた複数の映像情報を同時に表示する映像通信システムにおいて、解像度指定手段を受信点に設け、解像度設定手段を受信点または送信点に設けるようにしたので、このようなシステムにおいて、請求項 1 あるいは 2 に係る発明の効果と同様の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の第 1 の実施例の構成を示すブロック図である。

【図 2】テレビ会議システムの一例の構成を示すブロック図である。

【図 3】全会議参加者の映像情報の表示方法の一例を示す図である。

【図 4】解像度操作ウィンドウの第 1 の例を示す図である。

【図 5】距離による解像度の決定方法を示す図である。

【図 6】視線角度による解像度の決定方法を示す図である。

【図 7】映像情報の大きさによる解像度の変更方法を示す図である。

【図 8】映像情報のコマ落しによる解像度の変更方法を示す図である。

【図 9】フレーム間符号化映像情報のコマ落しによる解像度変更方法を示す図である。

【図 10】この発明の第 2 の実施例の構成を示すブロック図である。

【図 11】この発明の第 3 の実施例の構成を示すブロック図である。

【図 12】この発明の第 4 の実施例の構成を示すブロック図である。

【図 13】解像度操作ウィンドウの第 2 の例を示す図である。

【図 14】解像度操作ウィンドウの第 3 の例を示す図である。

【図 15】この発明の第 5 の実施例の構成を示すブロック図である。

【図 16】この発明の第 6 の実施例の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

11, 31…自映像入力部

12, 33…自映送信部

13, 34…相手映像受信部

14, 32, 71, 85…解像度変更部

15, 35…相手映像表示部

16, 36, 41, 51, 72, 81…解像度変更入力部

17, 37, 44, 54, 73, 82…解像度決定部

21…画面

22a~22d…表示領域

25…解像度操作ウィンドウ

38, 83…解像度要求送信部

39, 84…解像度要求受信部

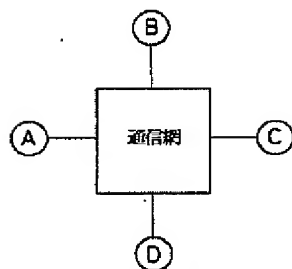
42, 52…解像度変更送信部

43, 53…解像度変更受信部

61…スクロールバー

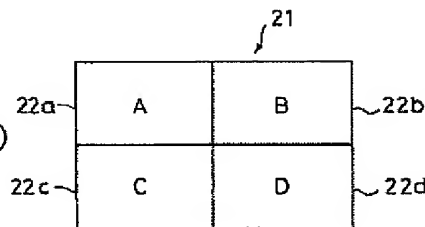
62…矢印

【図 2】



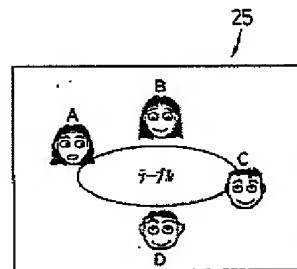
テレビ会議システムの一例の構成図

【図 3】



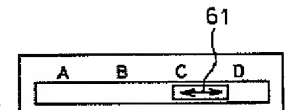
映像情報の表示方法の一例を示す図

【図 4】



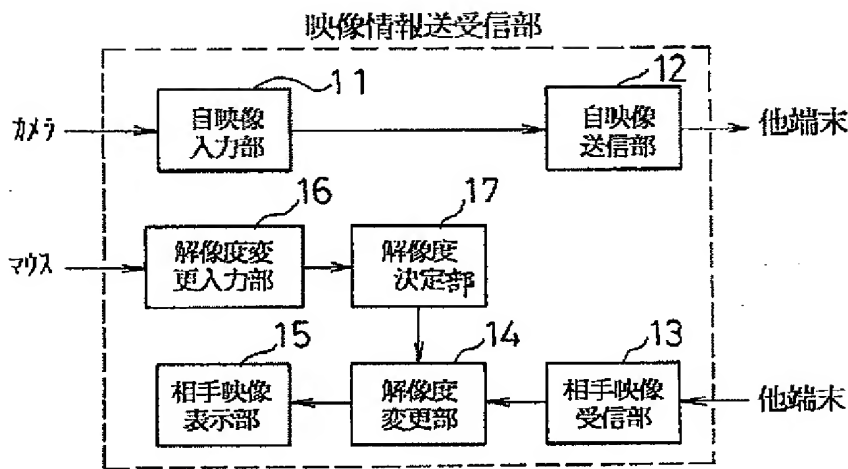
解像度操作ウィンドウの第1の例を示す図

【図 13】



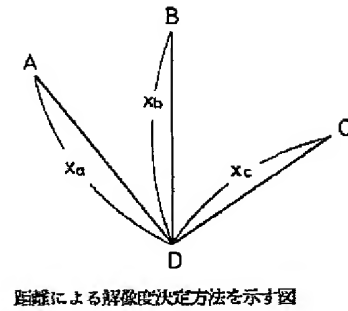
解像度操作ウィンドウの第2の例を示す図

【図1】

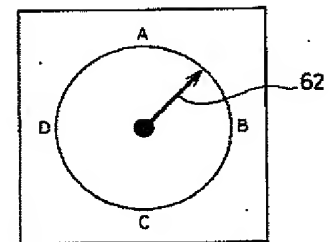


第1の実施例の構成図

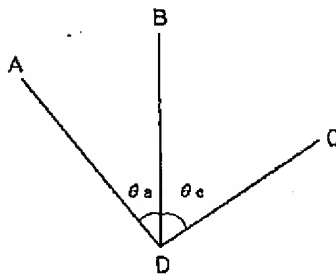
【図5】



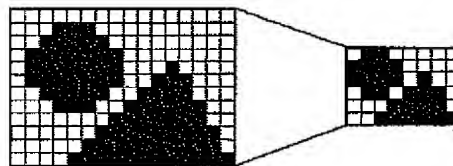
【図14】



【図6】

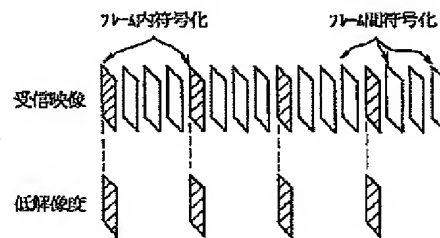


【図7】

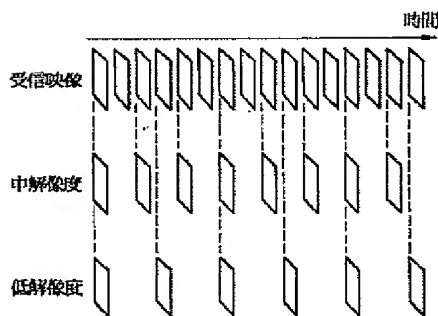


映像情報の大きさによる解像度変更方法を示す図

【図9】

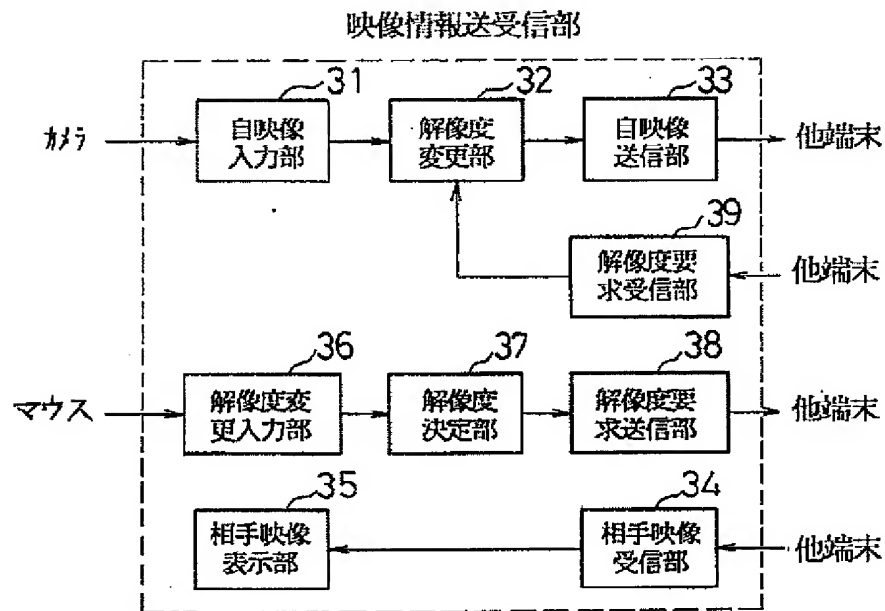


【図8】



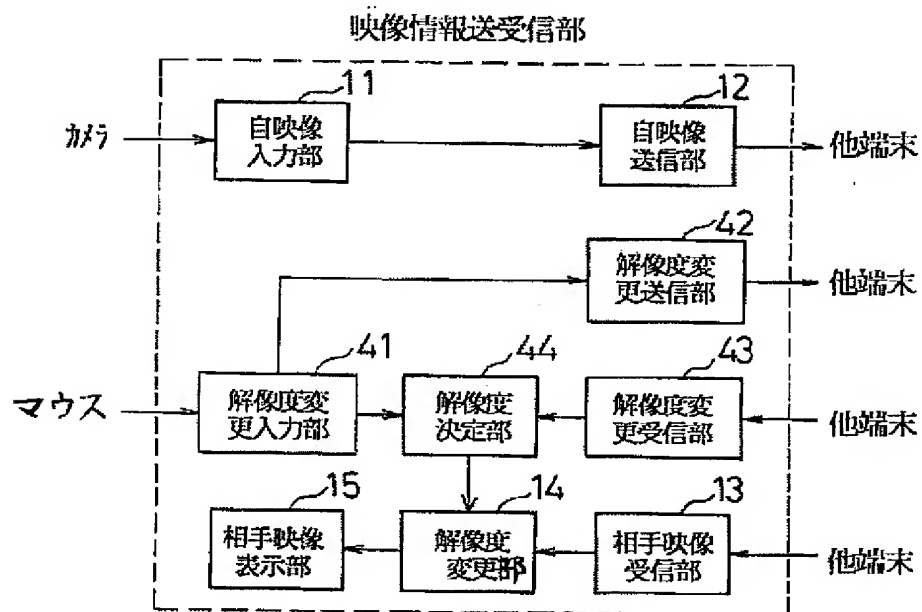
映像情報のコマ落としによる解像度変更方法を示す図

【図 10】



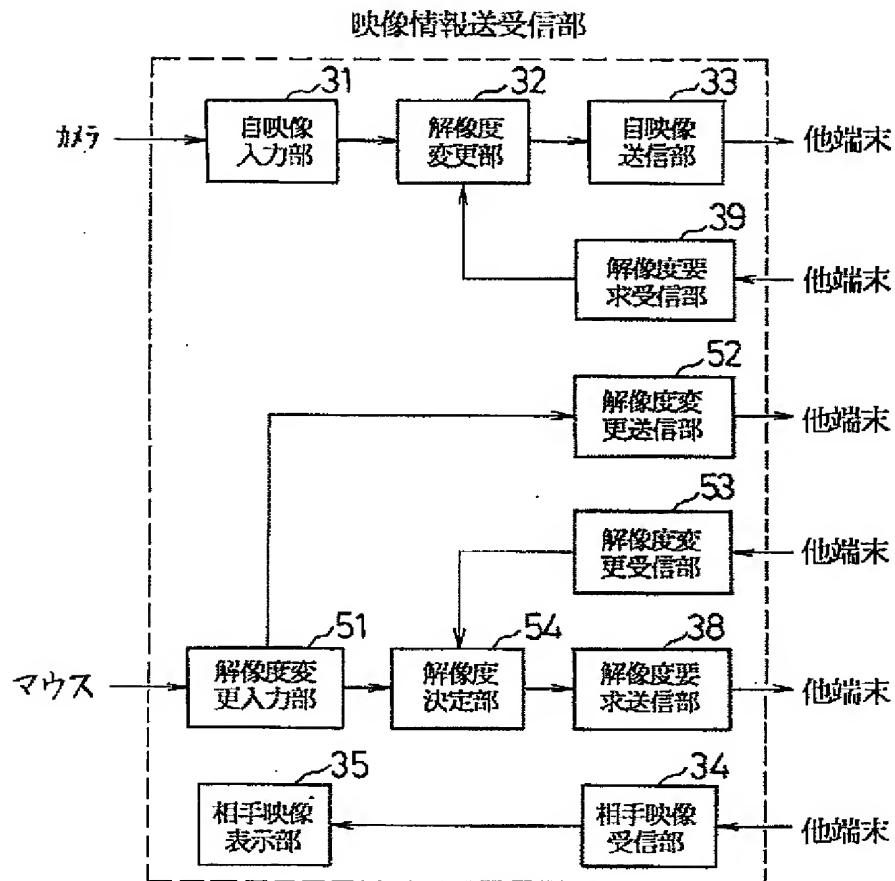
第2の実施例の構成図

【図 11】



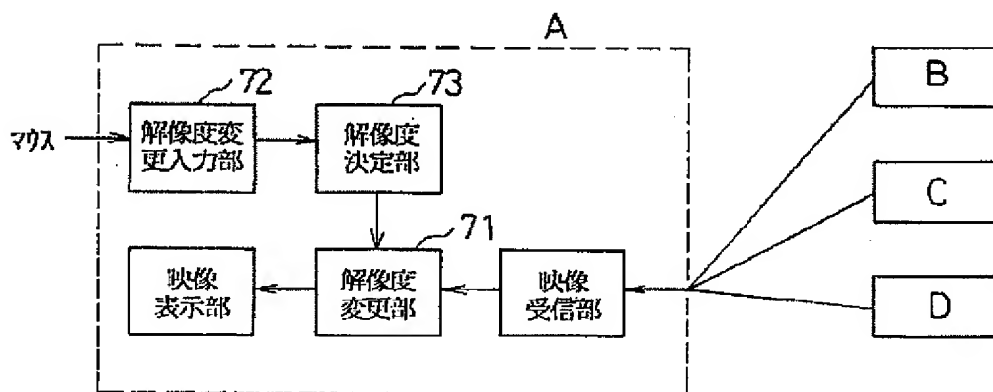
第3の実施例の構成図

【図12】



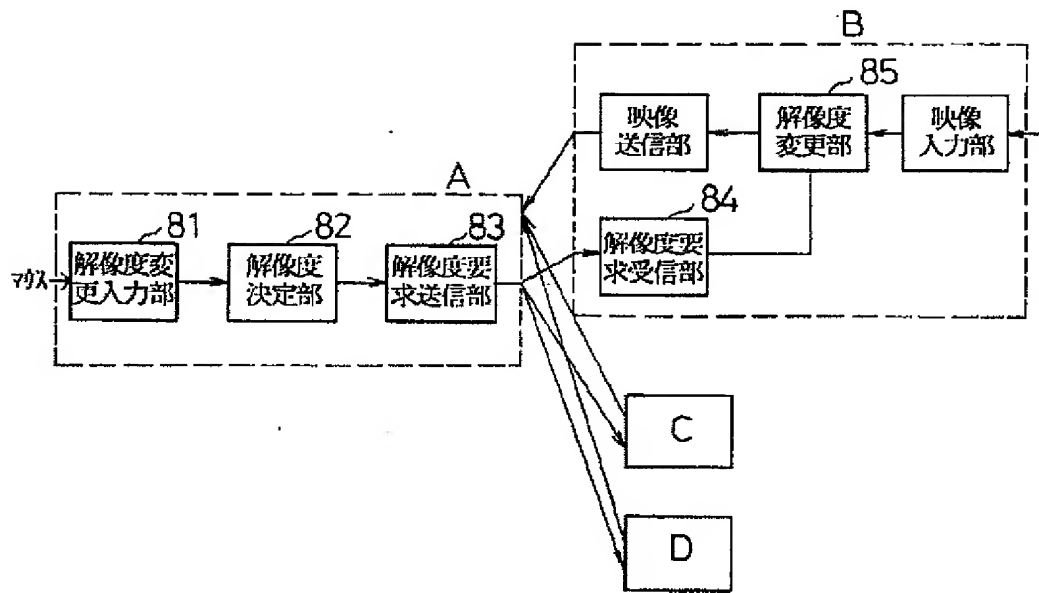
第4の実施例の構成図

【図15】



第5の実施例の構成図

【図 1 6】



第6の実施例の構成図